

☞ Baccalauréat mathématiques Strasbourg juin 1937 ☞

I. - 1^{er} sujet

Calcul du sinus et du cosinus de la somme et de la différence de deux arcs.

I. - 2^e sujet

Résolution et discussion de l'équation trigonométrique

$$a \sin x + b \cos x = c.$$

I. - 3^e sujet

établir un système de relations fondamentales entre les côtés et les angles d'un triangle; montrer son caractère nécessaire et suffisant.

II.

On donne deux axes rectangulaires Ox , Oy et on désigne par OX , OY les axes obtenus. en faisant tourner Ox , Oy de $+45^\circ$ autour de O .

1. Un point M étant défini par ses coordonnées $(x; y)$ par rapport à xOy , calculer en fonction de x et de y ses coordonnées X et Y par rapport à XOY .
2. Le point M décrivant l'hyperbole (H) $x^2 - y^2 = a^2$ (hyperbole équilatère), quelle relation y a-t-il entre X et Y ?
3. Soit MT la tangente en M à (H); elle rencontre OX en A et OY en B .
Comment est placé M par rapport à A et B ?
 M décrivant l'hyperbole précédente (H), que présente de remarquable l'aire du triangle OAB ?
4. On considère la transformation (T) qui fait passer du point M de coordonnées (x, y) au point M_1 dont les coordonnées sont $x_1 = x$, $y_1 = ky$ (k constante donnée).
Montrer que (T) transforme une droite en une droite.
Deux points A et B décrivant respectivement deux droites fixes issues de O , quelle relation y a-t-il entre l'aire du triangle OAB et celle de son transformé OA_1B_1 ?
5. étant donnée une hyperbole quelconque d'axes Ox et Oy , montrer que l'on peut déterminer k de façon à la transformer en une hyperbole équilatère (H).
Déduire de ce qui précède une propriété simple du triangle déterminé par les asymptotes d'une hyperbole quelconque et une tangente variable.
Que peut-on dire sur la position du point de contact M dans le triangle précédent?
On considère le parallélogramme ayant OM pour diagonale et dont deux côtés sont portés par les asymptotes; quelle relation y a-t-il entre ses côtés?

N. B. - Dans l'évaluation de la note la question de cours comptera pour 1/3, le problème pour 2/3.